FARBSTOFFPFLANZEN IM MITTLEREN OSTEN

I. FARBSTOFFPFLANZEN AUS TRANSKAUKASIEN

von

CONSTANTIN REGEL

Vorliegender Aufstaz war ursprünglich für die „Angewandte Botanik" bestimmt und sollte dort im Laufe der 40-ger Jahre erscheinen. Durch die Ereignisse des Krieges wurde aber das Erscheinen der Arbeit verhindert. Als der Verfasser die Gelegenheit hatte einige Zeit in der Türkei zu arbeiten und sich mit deren Vegetation zu beschäftigen, insbesonders auch mit Pflanzen, die Rohstoffe liefern, so wuchs bei ihm das Interesse für seine noch unveröffentlichte Arbeit. Dann kommt noch der Umstand hinzu, dass der Verfasser auf seinen Reisen die östlichen Teile Anatoliens besuchen konnte, die nicht weit von den in seiner Arbeit berührten Gegenden liegen. Allerdings ist seitdem das grundlegende Werk von GROSSHEIM über die Rohstoffe liefernden Pflanzen des Kaukasus erschienen, doch ist dieses in Westeuropa nicht erhältlich, so dass vorliegender Aufsatz für die Länder des Mittleren Ostens nicht ohne Interesse sein dürfte. Eine weitere aus einer anderen Feder stammende Abhandlung über die Farbpflanzen der Türkei ist in Vorbereitung und soll in absehbarer Zeit erscheinen.

In Ländern mit schwach entwickelter Industrie, wie z.B. in den Ländern des Nahen und Mittleren Ostens, ist die Verwendung von aus Pflanzen gewonnenen Farben eine ungleich grössere, als im stark industrialisierten Mitteleuropa. Dies ersehen wir z.B. im Mittleren Osten, in dem der Verbrauch an echten Pflanzenfarben für die Herstellung von Teppichen ein grosser und daher die Kenntnis von Farbpflanzen und die Herstellung von Farben vegetabilischer Herkunft weit verbreitet ist. Doch auch in diesen Ländern schreitet die Kultur vorwärts und mit der Einführung standardisierter synthetischer Farben geht die Kenntnis der alten echten Pflanzenfarben immer mehr verloren und bleibt nur bei wenigen älteren Leuten erhalten. Hierüber berichtet z.B. GROUNSKA–PETROV (1939), die eine Untersuchung über die Farbpflanzen im südlichen Teil des autonomen Gebietes des gebirgigen Karabach in Transkaukasien (Azerbeidjan) anstellte und dabei volkskundliches Material hierüber sammelte.

Die Übersicht über die Farbpflanzen des Gebietes von Karabach ergänzt die aus der Literatur schon bekannten Angaben. So finden

wir in der Untersuchung von GROUNSKA–PETROV eine Reihe Arten, die in der bekannten Zusammenstellung von WIESNER (1927–28) nicht enthalten sind. Oder aber es sind Pflanzen, die ähnliche als Farbpflanzen bekannte Arten ersetzen. Die im Gebiete von Karabach vorkommenden Farbpflanzen gehören verschiedenen geographischen Elementen an. Zum mitteleuropäischen Element (Zone der Laubwälder) gehören u.a. folgende Arten:

Rumex obtusifolius, Rumex acetosa, Viscum album, Euphorbia helioscopia, Hypericum perforatum, Rhamnus cathartica, Origanum vulgare. Mediterrane Arten sind u.a. *Cotinus coggygria, Teucrium polium, Anchusa italica, Rubia tinctorum.*

Zahlreich sind die Arten, die zum iranisch-turanischen resp. zum oreophil-iranisch-turanischen Element gehören und die in Transkaukasien und im östlichen Anatolien weit verbreitet sind.

Karabach ist ein Land, das während der Sowjetherrschaft grundlegend umgewandelt wurde; alte primitive Handwerke, wie z.B. die Färberei mittels Pflanzenfarben, die in kleinen Betrieben ihren Sitz fand, nach alten in den verschiedenen Familien vererbten Rezepten, haben modernen Methoden Platz machen müssen, die z.B. vom Textil-Institut in Moskau ausgegeben wurden. Diese sieht man auch aus den Darlegungen von GROUNSKA-PETROV, die immer und immer wieder betonen, daß die und die Pflanze, die zur Gewinnung einer bestimmten Farbe gebraucht wurde, nicht mehr verwendet wird.

Ähnliches ist auch in anderen Ländern der Fall, wie z.B. in Litauen (L. S. R.), wo die weit verbreiteten bunten Schürzen mit ihren interessanten farbigen Mustern in früheren Zeiten mit Pflanzenfarben gefärbt wurden. Auch anderswo ist diese Färberei verbreitet gewesen und hat sich vielleicht noch stellenweise in der Erinnerung der Bevölkerung erhalten; es wäre interessant, in diesen Ländern Untersuchungen in der Art der in Karabach angestellten, zu machen.

Die Arbeit von GROUNSKA-PETROV ist nicht die erste über die Färbepflanzen des Kaukasus. Als erste derartige Zusammenstellung müssen wir die von ROLLOFF (1908) nennen, der während seines Aufenthaltes in Tiflis die Flora des Kaukasus untersuchte. Was die Arbeit von GROUNSKA-PETROV anbelangt, so gibt sie nicht nur eine Aufzählung der wichtigsten Färbepflanzen, sondern sie gibt an Hand von Rundfragen in den verschiedenen Werkstätten auch Auskunft über das Färben, die Technologie des Färbeprozesses. Denn Karabach ist ein Zentrum der Teppichindustrie, das viel Farben benötigt. Die Literatur über die Technik des Färbens insbesonders bei der Teppichfabrikation, ist in der Arbeit der Verfasserin erwähnt.

In Schuscha, dem Zentrum des Gebietes, vor dem ersten Welt-

kriege eine Kreisstadt des früheren Gouvernements Jelisawetpol, waren im Jahre 1934 in einer, später geschlossenen, Färberei folgende Färbepflanzen zum Färben der Teppiche im Gebrauch:

Rubia tinctorum L zur Gewinnung von rosa, roten und Bordeauxroten Farbtönen. Die Fruchthülle des Walnußbaums *(Juglans regia)* zur Gewinnung von braunen und im Verein mit *Genista transcaucasica* von hellbraunen Farbtönen. Die Fruchtrinde des Granatapfels *(Punica granatum* L.*)* zur Gewinnung von rostbraunen und im Verein mit *Genista transcaucasica* von helleren Farbtönen. Die „Naz" genannten Pflanzen *(Genista transcaucasica* Schischk.*)* zur Gewinnung von hellgelben Farbtönen.

Die übrigen Farbtöne wurden mittels Beimischung von Indigo gewonnen.

Der „Naz" *(Genista transcaucasica)* ist einheimischen Ursprunges, die anderen Färbepflanzen wurden aus anderen Gegenden eingeführt.

Die Kenntnis der Technik des Färbens ist fast ausschließlich bei den Frauen verbreitet, die die alten seit uralten Zeiten überlieferten Rezepte und Vorschriften kennen. Diese sind nicht selten sehr kompliziert, auch scheinen sie immer mehr in Vergessenheit zu geraten, da die synthetischen Farben ihren Siegeszug auch in diese Gegenden angetreten haben.

In einer anderen Färberei in Schuscha war die örtliche Flora außer den oben genannten noch durch folgende Pflanzen vertreten: *Quercus iberica* Stev. (Rinde), *Malus pumila* Mill, (Rinde) und *Juglans regia* L. (Blätter).

Folgende Färbepflanzen sind im Gebiet des gebirgigen Karabach verbreitet und werden entweder von der örtlichen Bevölkerung zum Färben benutzt, oder aber sie werden vom wissenschaftlichen Textil-Forschungsinstitut in Moskau zu diesem Zwecke empfohlen.

Alchemilla sericata Rchb., eine in der oberen Waldstufe oder der unteren subalpinen Stufe weit verbreitete Art, wird vom Textil-Institut empfohlen, gibt rosa Farbtöne, wird jedoch von der örtlichen Bevölkerung nicht als Färbepflanze verwendet.

Anchusa italica Ter., eine in allen Mittelmeerländern verbreitete Pflanze, gibt in ihren Wurzeln grau-grüne bis grau-blaue Farbtöne. Im Mittelmeergebiet wird als Färbepflanze *Anchusa tinctoria* L. gebraucht (Wiesner 1927—1928, S. 244).

Berberis orientalis C. K. Schneid., dem europäischen *Berberis vulgaris* nahestehend, ein in Transkaukasien, Armenien und dem nördlichen Persien vorkommender Strauch (Schneider 1905). In der oberen Waldstufe weit verbreitet. Gibt gelbe Farbtöne. Übrigens enthält auch die Wurzel von *Berberis vulgaris* (Wiesner a. a. O. S. 336) in der Rinde bis zu 17% des Farbstoffes Berberin.

Bistorta carnea (C. Koch) G. Woronow, auf den subalpinen Wiesen des südlichen Karabach verbreitet. Der Wurzelstock gibt rötliche, gelbe und braune Farbtöne. Die Pflanze wird von den Eingeborenen nicht als Farbpflanze verwendet, wohl aber vom Textilinstitut auf Grund von Angaben von ROLLOFF (1908) empfohlen. Als aktiver färbender Bestandteil der Pflanze ist nicht nur der große Gehalt an Tannin anzusehen, sondern auch das Chrysophanol. Übrigens enthält die naheverwandte europäische *Polygonum bistorta* L.[1]) nach WEHMER (1929—31) 19,7% des Trockengewichtes an Tannin.

Carpinus orientalis Mill. Die Rinde dieses im ganzen Mittelmeergebiete weit verbreiteten Baumes ergibt braune und rötliche Farbtöne. Die Pflanze enthält außer Gerbstoffen auch noch einen gelben Farbstoff. Die nahverwandte mitteleuropäische Weißbuche, *Carpinus betulus* L. wurde in früheren Zeiten auch in Europa zum Färben benutzt, wie z.B. LINNÉ (1764) und SUKKOW (1804) berichten.

Prunus avium L. *(Cerasus Avium* (L.) Moench.). Die wilde Kirsche scheint im gebirgigen Karabach weit verbreitet zu sein. Siehe hierüber auch SOSNOWSKI und DYLEWSKI (1934). Die Rinde wurde in früheren Zeiten, so wie es auch mit der Rinde der Kulturform in Westeuropa der Fall ist, (SUKKOW 1804) zur Gewinnung von gelben bis braunen und roten Farbstoffen in großen Mengen benutzt.

Cerinthe minor L. Dieses häufig vorkommende Unkraut wurde irrtümlicherweise als Färbepflanze angegeben.

Cephalaria media Litw. Eine sehr häufige an kalten felsigen Stellen verbreitete Pflanze, aus der ein der nächsten Pflanze ähnlicher, jedoch bedeutend schwächerer Farbstoff gewonnen wird.

Cephalaria gigantea Ledb. Eine in der oberen Waldstufe und subalpinen Stufe sehr häufige Pflanze, jedoch auf feuchteren Böden als vorige Art vorkommend. Die Blütenstände ergeben gelbe bis braune und rote Farben. Dies ist eine sehr geschätzte einheimische Färbepflanze, die seit alten Zeiten bei der nomadisierenden Bevölkerung häufig gebraucht wurde.

Colutea arborescens L. Eine auch in Südeuropa von Spanien bis nach den Balkanländern, Ungarn, der Ukraine , Kleinasien und dem Kaukasus, verbreitete Pflanze. Die jungen Zweige und Blätter geben gelblich-grüne und dunkle Farbtöne.

Cornus australis C. A. M. Dieser Strauch wird im Gebiet überall zur Gewinnung von sogenannten „schwarzen" Farbtönen angewandt. Die Pflanze ist meist im Verein mit der Haselnuß auf Waldblößen verbreitet. Es ist eine Art der Umgebung des Schwarzen und des Kaspischen Meeres, die in der Türkei, bei Konstantinopel, in der Krim, Vorderasien und Syrien (WANGERIN 1911) verbreitet

[1]) *Bistorta major* Gray bei GROUNSKA-PETROV.

ist. Ich habe die Pflanze im Epirus (Griechenland) bei Metsowo gefunden. Die Farbe steht der aus dem verwandten *Cornus mas* L. gewonnenen sehr nahe.

Cornus mas L. Ein überall verbreitetes Gehölz, das auch in Mittel- und Südeuropa vorkommt. Da *Cornus mas* vor allem als Fruchtbaum geschätzt wird, so vermeidet es die örtliche Bevölkerung ihn als Färbepflanze zu benutzen, um so mehr, als der wildwachsende *Cornus australis* fast identische Farbtöne liefert. Häufig wird jedoch angegeben, daß die im Wasser aufgeweichten trockenen Früchte der Kornelkirsche beim Färben der Wolle mit *Rubia tinctorum* L. benutzt werden.

Cotinus coggygria Scop. Auf den nach Süden gewandten felsigen Hängen verbreiteter, jetzt aber stark vernichteter Strauch, der auch im Mediterrangebiet weit verbreitet ist. Gibt eine Farbe, die der des *Cornus mas* ähnlich ist. Zum Färben werden die viel Gerbstoff enthaltenden Blätter benutzt. Sie ergeben rote bis violette Farbtöne. In der älteren Literatur (Sukkow) wird angegeben, daß auch das Holz zur Gewinnung einer orangeroten Farbe benutzt wird. Dasselbe ist auch in dem dem Gebiet von Karabach benachbarten Sangesur (Sowjet-Armenien) der Fall gewesen. Auch Wiesner (a. a. O. S. 263) führt diesen Strauch als Färbepflanze des Mittelmeergebiets an, dessen beste Sorte von den Jonischen Inseln stammen soll.

Euphorbia helioscopia L. Ein häufiges Unkraut, aus dem eine gelbe Farbe gewonnen wird.

Euphorbia seguieriana Neck., an sonnigen Hängen in 200—2400 m Höhe verbreitet. Diese Pflanze gilt neben *Genista transcaucasica* Schischk. als eine der besten einen gelben Farbstoff liefernden Pflanzen. Doch gelang es der Verfasserin nicht, diese Angabe zu bestätigen.

Genista transcaucasica Schischk. Diese unter den örtlichen Namen „Naz", „Avil" oder „Evil" verbreitete Pflanze ist die einzige Färbepflanze, die auch aus dem Gebiet ausgeführt wird. Sie ist in großen Mengen an vom Wald entblößten Bergabhängen in der unteren und mittleren Waldstufe verbreitet, die während der Blüte geradezu gelb werden. Man gewinnt aus der Pflanze eine gelbe Farbe.

Glycyrrhiza glabra L. ist eine ins Gebiet eingeführte Färbepflanze, die gelbe bis bräunliche Farbtöne liefert.

Hypericum perforatum L. Eine in der mittleren Waldstufe sehr häufige Pflanze, die zur Gewinnung von dunklen Farbtönen gebraucht wird. Eine ähnliche Bedeutung hat auch *Hypericum quadrangulare* L.

Juglans regia L. Der Walnußbaum ist im Gebiet überall in der un-

teren und mittleren Waldstufe verbreitet. Als Färbemittel werden die Blätter und vor allem die Schalen der unreifen Früchte verwendet, welch letztere zur Gewinnung von dunkelbraunen Farbtönen benutzt werden.

Malus pumila Mill. Die Rinde des wilden Apfelbaumes wird in hohem Grade zur Gewinnung von dunkelgelben Farbtönen benutzt.

Nepeta mussini Haenke. Eine auf den felsigen Südhängen weit verbreitete Pflanze, in deren Geweben das Scutellarin enthalten ist. Gibt graue Farbtöne.

Origanum vulgare L. Diese überaus häufig verbreitete Pflanze wird zur Gewinnung dunkler bis roter Farbtöne benutzt. Auch Linné (1764, S. 67) erwähnt, daß der Dosten auf Oeland zum Rotfärben benutzt wurde.

Paliurus spina Christi (Mill.) K. C. Schneid. Ein im Mittelmeergebiet sehr häufig vorkommender Strauch, dessen Früchte eine ähnliche Farbe wie die Wurzeln von *Alchemilla sericata* geben, wird jedoch selten benutzt.

Pirus communis L. Die Rinde der wilden Birne gibt braune Farbtöne.

Punica granatum L. Der Granatapfel ist in den niederen Lagen sehr häufig. Die Rinde der Früchte gibt eine dunkelbraune Farbe und wird sehr häufig in der Färberei verwendet.

Im Altertum sollen die Rinde und die Wurzel des Granatapfels, sowie auch die Blüten zur Gewinnung von schwarzen, grünen und sogar auch purpurroten Farben angewandt worden sein.

Quercus iberica Stev. Die Leitart der mittleren Waldstufe, doch werden von der Bevölkerung bis zu sechs Sorten der Eiche unterschieden. Zum Färben wird die Rinde der Eiche benutzt, die braune und dunkelbraune Töne gibt.

Rhamnus cathartica L. Ein in den Wäldern zerstreut vorkommender Baum, dessen unreife Früchte gelbe bis orange-braune Farbtöne ergeben, die den aus der *Cephalaria gigantea* gewonnenen wenig nachstehen.

Rhamnus pallasii F. et Mey. Dieser Strauch ist im ganzen Gebiet sehr verbreitet, doch geben seine unreifen Früchte weniger leuchtende Farben als die der anderen *Rhamnus*-Arten, z.B. des *Rhamnus spathulifolia* F. et M.

Rhamnus spathulifolia F. et M., eine im Gebiet seltene Art, die jedoch als Färbepflanze kaum von Bedeutung ist. Über die Verwendung von *Rhamnus*-Arten zur Gewinnung von Farbe siehe auch Wiesner (a. a. O. S. 241, 275 u.a.).

Rosa spec. Das Gebiet zählt eine überaus große Anzahl verschiedener Vertreter der Gattung *Rosa*, aus deren Wurzeln Farben in ähnlichen Tönen gewonnen werden wie aus *Paliurus spina Christi*.

Rubia tinctorum L. Der Färberkrapp wurde in früherer Zeit in großer Menge angebaut, ist aber jetzt nur im verwilderten Zustande erhalten. Der Krapp liefert bekanntlich eine rote Farbe. Siehe auch WIESNER, a. a. O.

Rumex pulcher L. Ein sehr häufiges Unkraut, das bis in die subalpine Stufe verbreitet ist. Zum Färben wird die ganze Pflanze im frischen, nicht im trockenen Zustande gebraucht, sie ergibt rosa bis dunkelrote Töne, die etwas heller sind, als die von *Rumex tuberosus*.

Rumex obtusifolius L. Die Verbreitung dieser Pflanze fällt mit der des *Rumex pulcher* zusammen, doch scheint er in der mittleren Waldstufe mehr als jener verbreitet zu sein. Von allen vier *Rumex*-Arten gibt diese Art die am wenigsten leuchtende Farbe. WIESNER (a. a. O. S. 267) erwähnt bei *Rumex obtusifolius* das Vorhandensein des Querzetins in den Kelchblättern.

Rumex acetosa L. Diese Art ist im Gebiete sehr verbreitet und wurde nur zum Vergleich mit der vorigen herangezogen. Sie gibt eine mit diesem ähnliche Farbe.

Rumex tuberosus L. Dieser Sauerampfer kann nicht zur Gewinnung von Farbe in großer Menge herangezogen werden, da er nirgends größere Bestände bildet, sondern nur zerstreut vorkommt. Von allen ausprobierten *Rumex*-Arten ergab diese Art die besten roten Farbtöne. Auch ROLLOFF (1908) weist auf die Gewinnung von roter Farbe aus den Wurzeln von *Rumex tuberosus* hin.

Scutellaria orientalis L. Diese Art bedeckt in oft dichten Beständen die felsigen und mit Geröll bedeckten Hänge in der mittleren und oberen Waldstufe. Diese Pflanze enthält das Scutellarin in größerer Menge als die übrigen zum Vergleich herangezogenen Labiaten. Sie ergibt die verschiedensten Farbtöne von grünlicher bis schwarzbrauner Farbe Übrigens erwähnt WIESNER (a a O. S. 222, 261) bei anderen *Scutellaria*-Arten, z. B. *Scutellaria altissima* L. aus dem östlichen Europa den gleichen Farbstoff.

Symphytum asperum Lep. Eine recht häufige Pflanze der mittleren und oberen Waldstufe, die zum Vergleich mit den an Alkannin reichen *Anchusa italica* und *Symphytum officinale* herangezogen wurde. Sie ergibt je nach der Behandlung graue bis braune Farbtöne.

Teucrium chamaedrys L. Dies ist eine der häufigsten Pflanzen der Gerölle und Felsböden der Waldstufe. Sie gibt gelbgraue bis dunkelbraune Farben.

Teucrium polium L. Auch diese im ganzen Mittelmeergebiet verbreitete Art gibt ähnliche Farbtöne, wie *Teucrium chamaedrys* L.

Viscum album L. Die von dieser Pflanze gewonnene Farbe steht der aus *Nepta mussini* gewonnenen sehr nahe.

Vitis vinifera L. Der Wein wird in den unteren Lagen des Gebietes

in großer Menge angebaut. Die Samen enthalten je nach der Sorte des Weinstockes verschiedene kirsch-rote bis braunrote und rosa Farben.

Zelcova carpinifolia (Pall.) Dipp. Dieser Baum hat sich in wenigen großen Exemplaren erhalten, sowie auch noch in der Form von Stockausschlägen. Die Farbe ist der aus *Carpinus orientalis* gewonnenen sehr ähnlich.

Dies sind die in der Untersuchung von GROUNSKA–PETROV erwähnten Färbepflanzen, doch gibt es sicher im Gebiete noch manche andere, die ebenfalls Farben geben könnten. Eine jede dieser Pflanzen gibt jedoch nicht eine bestimmte Farbe, sondern je nach der Behandlung, kann man verschiedene Farbtöne erhalten, auch spielt die Art der Beize ein große Rolle, so daß man mit verschiedenen Beizen von ein und derselben Pflanze verschiedene Farben erhalten kann.

Eine andere Arbeit (PETROFF 1939) beschäftigt sich mit der Klassifikation der Färbepflanze des südlichen Karabach-Gebietes, wobei sich der Verfasser auf das Buch von MAYER (1935) stützt, der die pflanzlichen Farbstoffe in aliphatische, isozyklische und heterozyklische Verbindungen gruppiert. Übrigens gibt HOFMANN in seiner Bearbeitung der Farbstoffe bei WIESNER (1927—1928) eine ähnliche Einteilung.

Zu den ersteren Verbindungen gehören die Pigmente der Karotin-Reihe. Im Gegensatz zu den weiter im Norden liegenden Ländern, in denen die Karotin-Pigmente, wie z. B. die der Birkenblätter, in früheren Zeiten in der Färberei Verwendung fanden, werden solche in Karabach zu diesem Zwecke nicht genutzt. So werden z. B. die gelben Blätter von *Morus alba* in anderen Gegenden des Kaukasus zum Färben benutzt (ROLLOFF 1908), im Gebiet von Karabach jedoch nicht. Die einzige Verwendungsart der Farbstoffe dieser Reihe ist das Färben von Nahrungsmitteln, wozu z. B. die Früchte von *Rosa*, von *Sorbus umbellata* (Desf.) Fritsch var. *cretica* Fritsch C. Ka. Schneider und einer örtlichen Form der Möhre benutzt werden. In früheren Zeiten wurden die roten Fruchtkelche der *Physalis alkekengi* zum Färben von Fetten benutzt.

Zu den Pigmenten der zweiten Gruppe gehören die Pigmente vom Naphtochinon-Typus. Hierher gehören das im *Juglans regia* L., dem Walnußbaum, enthaltene Juglon und das Hydrojuglon, die in der unreifen Fruchtschale enthalten sind und der Wolle eine braune Farbe verleihen. Ferner gehört in diese Gruppe das Alkannin, der Anchusin, ein roter Farbstoff, der in den Wurzeln von *Anchusa italica* L. und *Echium rubrum* L. enthalten ist. Die aus ersterer hergestellte Tinctura alcannae soll von vorzüglicher Qualität sein.

Die Pigmente der Anthracen-Reihe spielten bis vor kurzem in der

Färberei des Gebietes die erste Rolle. Zu ihnen gehören die Pigmente des Krapps, *Rubia tinctorum* L. Die Chrysophansäure, die in den Wurzeln der Sauerampfer, vor allem des *Rumex pulcher* enthalten ist, wurde von der Bevölkerung zum Färben der Wolle in eine rotbraune Farbe benutzt. Das Emodin der *Rhamnus*-Arten gibt eine gelbe Farbe, es ist u. a. auch in den Wurzeln von *Bistorta carnea* (C. Koch) G. Woronov enthalten.

Zu den heterozyklischen Verbindungen gehören zuerst die Pigmente der Flavon- und der Inflavon-Gruppe. Diese spielen bei der Gelbfärberei eine nicht geringere Rolle als der Krapp bei der Rotfärberei. Ein jedoch wenig gebrauchtes Dioxyflavon enthält die Wurzel von *Glycyrrhiza glabra* L. Das bei den Labiaten häufig vorkommende Skutellarin ist in dem früher benutzten *Origanum vulgare* L. enthalten, das Luteolin und das Genistein ist bei *Genista tinctoria*, wahrscheinlich jedoch auch in dem allgemeiner verwendeten *Genista transcaucasica* Schischk. enthalten. Die in Westeuropa als gelbe Färbepflanze bekannte und ebenfalls das Luteolin enthaltende *Reseda luteola* L. wird im Gebiet von Karabach als Färbepflanze nicht verwendet.

Das Kämpferol und das Rhamnetin, die Pigmente der Früchte der *Rhamnus*-Arten, wurden zur Gewinnung prachtvoller Farben verwendet. Das Physetin, das im Holz von *Cotinus coggygria* enthalten ist, wurde zusammen mit dessen Blättern zur Gewinnung orangenfarbener und scharlachroter Farben benützt. Das Prunetin ist in den Früchten von *Prunus avium* enthalten. Auch die Pigmente, die in den *Cephalaria*-Arten und in der Rinde des wilden Apfelbaumes zusammen mit viel Gerbstoff enthalten sind, werden zum Gelbfärben der Wolle verwendet. Auch die Pigmente von *Hypericum* scheinen hierher zu gehören.

Die Pigmente der Pyril-Gruppe (Anthocyane) werden sehr selten zum Färben verwendet, und auch nur in der Nahrungsmittelindustrie, z. B. zum Färben von Mineralwässern. Die Versuche, aus den Früchten von *Sambucus ebulus* Tinte herzustellen, schlugen fehl.

Von den Derivaten der Pyridin-Gruppe kommt als einziges das im Holz und in den Wurzeln von *Berberis orientalis* C. K. Schneid. enthaltene Berberin in Frage, das zur Gewinnung von hellgelben Farbtönen verwendet wurde.

Farben von nicht näher untersuchter Zusammensetzung sind z. B. die Farbstoffe der verschiedenen *Euphorbia*-Arten, die zum Gelbfärben benutzt werden, der Farbstoff von *Cornus mas* und von *Cornus australis*, die olivenfarbene und schwarzbraune Farben geben, und schließlich die Pigmente der Früchte und der Wurzeln von *Paliurus spina Christi*.

Was die einzelnen Farbtöne anbelangt, so bilden die roten Farb-

töne die Grundfarbe der alten Karabach-Teppiche. Hierfür wurde vor allem der Krapp *(Rubia tinctorium)* verwendet.

Ob der Saflor *(Carthamus tinctorius)* im Gebiet von Karabach zum Färben von Teppichen benutzt wurde, ist nicht entschieden. Die *Rumex*-Arten geben keinen sehr geschätzten roten Farbstoff, die Verwendung von *Anchusa italica* hat sich nur beim Färben von fetten Salben, die bei Hautkrankheiten verwendet werden, erhalten. Als Textilfarbe scheinen diese Pflanzen bei den örtlichen Einwohnern unbekannt zu sein.

Die braunen Farbtöne spielen in der Teppichfabrikation eine nur untergeordnete Rolle, werden jedoch sonst häufig verwendet. Zur Gewinnung dieser Farben dienen *Juglans regia, Punica granatum* und als ergänzende Farbe wurde noch *Genista transcaucasica* verwendet.

Die gelben Farbtöne sind in den Karabach-Teppichen nur in kleinen Flächen enthalten; sie werden jedoch im täglichen Leben auf gleicher Stufe mit den schwarzen und braunen Farben gebraucht. Als Universalfarbe kommt die aus der *Genista transcaucasica* gewonnene in Betracht. Außerdem gebraucht man die Rinde des wilden Apfelbaumes und der Kirsche, *Prunus avium*. Auch *Euphorbia seguieriana* und *Cephalaria gigantea* dienen zur Gewinnung gelber Farbtöne

Die grünen Farbtöne, die in den Ornamenten der Karabach-Teppiche eine gewisse Rolle spielen, wurden mit Hilfe einer doppelten Färbung gewonnen; zuerst eine gelbe Färbung mit *Genista transcaucasica* und dann eine nachfolgende Blaufärbung mit Indigo

Die blauen Farbtöne sind in den Karabach-Teppichen nicht minder wichtig als die roten Farbtöne. Zur Blaufärbung diente Indigo, jedoch haben sich keine Rezepte erhalten, so daß nichts genaueres bekannt ist, wie diese Blaufärbung in alten Zeiten vorgenommen wurde

Die violetten Farbtöne sind bei der Herstellung der Karabach-Teppiche bedeutungslos.

Die schwarzen Farbtöne wurden im täglichen Leben auf verschiedene Art und Weise gewonnen, darunter mit Hilfe von Gerbstoffen und mit pflanzlichen Farbstoffen, wozu z. B. *Cornus australis* und *Origanum vulgare* dienen.

RÉSUMÉ

L'auteur donne un aperçu des plantes colorifiantes, employées surtout pour la fabrication des tapis, dans la région autonome de Karabakh Azerbeidshan. Il se base surtout sur un travail de GROUNSKA–PETROV. Le livre important der GROSSHEIM sur les matières premières végétales du Caucase n'a pu être consulté.

LITERATUR

GROUNSKA-PETROV, L. Les plantes tinctorales de Karabakh (R.S.S. d'Azerb.) méridional et l'éssai de collection de l'expérience populaire. Trudy Botan. Instituta Akademii Nauk SSSR. Azerbeidshanskij Filial. **VI.** Baku 1939. Russisch mit franz. Zusammenf.

LINNÉ, C. v. Reisen durch Oeland und Gothland. Halle 1764.

ROLLOFF, A. Dikorastuschtschija rastenija Kawkaza, jich rasprostranenie, swoistwa i primenenije. Tiflis 1908. Russisch und krassilnyja rastenija Kawkaza. Monit Jardin bot. Tiflis X 1908.

SOSNOWSKI, D. i DYLEWSKI, FR. I. Zur Kenntnis der Formen der wildwachsenden Süsskirsche in Transkaukasien. Trav. Inst. Botan. Tiflis 1934. Russisch mit deutsch. Zusammenf.

SUKKOW, G. A. Ekonomitscheskaja botanika. St. Petersburg, 1804, Russisch.

WANGERIN, W. Cornaceae. Das Pflanzenreich **41.** Heft. Leipzig 1911.

WEHMER, C. Die Pflanzenstoffe. 2. Auflage. Leipzig 1929—1931.

WIESNER, Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. **IV.** Auflage. Leipzig 1929-1931.